



# Investissement, produits financiers et anomalies boursières

Souad Lajili Jarjir

## ► To cite this version:

Souad Lajili Jarjir. Investissement, produits financiers et anomalies boursières. Finance [q-fin.GN]. Université de Lille 1, 2015. tel-01258375

**HAL Id: tel-01258375**

**<https://hal.science/tel-01258375>**

Submitted on 18 Jan 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Université de Lille 1**

**Mémoire de synthèse**

pour l'obtention de

**l'Habilitation à Diriger des Recherches**

**Investissement, produits financiers et anomalies  
boursières**

**Souad LAJILI JARJIR**

Maître de Conférences  
Université Paris Est Créteil  
IRG (EA 2354)

**2 décembre 2015**

**Garant :** **Fabrice RIVA**, Professeur des Universités  
Université Lille 1

**Rapporteurs :** **Pascal GRANDIN**, Professeur des Universités  
Université Lille 2  
**Benjamin WILLIAMS**, Professeur des Universités  
Université de Lorraine  
**Erwan LE SAOUT**, Maître de conférences et HDR  
Université Paris 1

**Examineur :** **Sofiane ABOURA**, Professeur des Universités  
Université Paris 13

## Sommaire

### 1. Recherche

#### 1.1. Rentabilité-Risque et Actions

*Quelle modélisation quantitative des rentabilités retenir ?*

#### 1.2. Rentabilité-Risque et Obligations

*Quelle approximation de la variation du prix proposer ?*

#### 1.3. Rentabilité-Risque et Produits dérivés

*Quels sont les déterminants de la décision de couverture ?*

#### 1.4. Rentabilité-Risque et Coûts de transaction

*Quelle solution analytique pour la décision d'investissement ?*

#### 1.5. Rentabilité-Risque et Règlementation

*2.5.1. Cadre réglementaire du secteur bancaire*

*2.5.2. Cadre réglementaire des critères ESG*

*2.5.3. Cadre institutionnel, marchés financiers et notation extra-financière*

#### 1.6. Travaux en cours et documents de travail

*2.6.1. Modélisation des rentabilités sur le marché français*

*2.6.2. Notation extra-financière et indices ISR*

### 2. Autres activités liées à la recherche

#### A. Liste des travaux présentés

#### B. Travaux en cours et document de travail

#### C. Ouvrages

### 3. Références bibliographiques

## 1. Recherche

Mes travaux ont porté sur la compréhension et l'explication du couple rentabilité-risque qui constitue un axe central de recherche en finance. Depuis les travaux de Markowitz (1952) et la formalisation de cette relation dans le cadre du modèle moyenne-variance, la décision d'investissement est considérée comme le résultat d'une optimisation de ces deux dimensions. Ma réflexion sur cette relation porte sur cinq thèmes couvrant différents champs de la recherche en finance.

Le premier axe de réflexion analyse la relation rentabilité-risque dans le cadre du marché français des actions. La problématique générale posée porte sur la légitimité des modèles *ad hoc* comme celui à trois facteurs de Fama et French (1993) dans l'explication des anomalies. A ce titre quatre essais sur le modèle à trois facteurs sont menés. Les résultats suggèrent la supériorité de ce dernier modèle dans l'explication des rentabilités des titres français. Le deuxième thème de recherche s'intéresse aux obligations. Plus spécifiquement, le couple rentabilité-risque est analysé dans le cas d'une obligation suite à une variation de la structure par termes des taux d'intérêt. Un développement théorique démontre les limites de l'approximation de la variation du prix d'une obligation donnée dans la littérature financière et une solution explicite et précise est présentée. Dans le troisième axe de recherche, le couple rentabilité-risque est considéré dans le cadre des produits dérivés. Plus précisément, les déterminants de la décision de couverture des risques par des produits dérivés dans le cas des entreprises françaises sont identifiés. Le quatrième axe de recherche considère la relation rentabilité-risque dans le cas d'un investisseur individuel en intégrant les coûts de transactions. Ces derniers sont soit ignorés, soit traités d'une manière sommaire éloignée de la pratique par la littérature financière. Une solution analytique au problème d'optimisation de l'investisseur donnant le nombre d'actifs à acheter maximisant sa rentabilité en présence d'une fonction par paliers des coûts de transaction est présentée. Ce développement théorique est corroboré par des simulations numériques proches de la pratique. Enfin, le cinquième thème introduit une approche plus globale du couple rentabilité-risque intégrant le cadre réglementaire et institutionnel. Trois réflexions sont exposées : la responsabilité ou non de la discipline de marché dans la transformation de la relation rentabilité-risque au cours des crises financières, la responsabilité des critères *Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance* (ESG) dans la redéfinition de la décision d'investissement avec le cadre réglementaire français de la loi Grenelle 2, et la responsabilité sociétale des entreprises mesurée par la notation extra-financière et sa dépendance au cadre institutionnel et juridique.

J'aborderai ces différentes thématiques concernant l'investissement, les produits et les marchés financiers en cinq sections dans la présente note. Le tableau n°1 résume ces cinq axes de recherche.

Souad LAJILI JARJIR

Tableau n°1 : Présentation générale du projet d'HDR

Problématique Générale	Investissement, produits financiers et anomalies boursières				
Thèmes de recherche	Rentabilité–Risque et Actions	Rentabilité–Risque et Obligations	Rentabilité–Risque et Produits dérivés	Rentabilité–Risque et Coûts de transaction	Rentabilité–Risque et Réglementation
<b>Question(s) de recherche</b>	Devant l'échec empirique du modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF) dans l'explication d'un ensemble d'anomalies, les modèles ad hoc, et plus particulièrement le modèle à trois facteurs de Fama et French, trouvent-ils une certaine légitimité? En d'autres termes, les limites du MEDAF constituent-elles une raison suffisante pour son rejet en faveur d'autres modèles plus efficaces empiriquement, ou bien au contraire, ouvrent-elles de nouvelles voies de recherche théorique? La réussite des modèles ad hoc est-elle factice?	L'approximation utilisée jusqu'à présent pour estimer la variation de la valeur d'un portefeuille suite à une variation des taux d'intérêt repose sur un ensemble d'hypothèses fortes. Quelles sont les limites de cette approximation? Peut-on proposer une alternative? Quelles sont les conséquences en matière de gestion de portefeuille de l'utilisation de cette nouvelle approximation?	Quels sont les déterminants de l'utilisation des produits dérivés à des fins de couverture et quelle est leur pertinence empirique dans le cadre du marché français?	Existe-il une solution analytique au problème d'optimisation d'un investisseur qui donne le nombre d'actifs à acheter maximisant la rentabilité du portefeuille tout en prenant en considération une fonction par paliers des coûts de transaction? Plus précisément, si l'investisseur anticipe une hausse de son actif, quel est le nombre de titres à acheter afin de maximiser sa rentabilité nette des frais de courtage et des taxes?	<i>Cadre réglementaire du secteur bancaire :</i> Quels sont les enjeux liés à l'application du pilier trois des accords de Bâle II? Quelle responsabilité lui accorde-t-on dans la transformation de la relation rentabilité-risque au cours des crises financières?  <i>Cadre réglementaire des critères ESG :</i> Quels sont les défis et les perspectives d'évolution future liés à l'application des critères ESG? Quelle responsabilité du régulateur dans la redéfinition de la décision d'investissement?  <i>Cadre institutionnel, marchés financiers et notation extra-financière :</i> Quelle est la relation entre la responsabilité sociétale des entreprises (mesurée par la notation extra-financière) et leur environnement, plus précisément le cadre institutionnel et juridique?
<b>Principaux résultats</b>	Supériorité de la capacité explicative du modèle à trois facteurs dans le cas français comparée à celles du MEDAF, de la proposition de Daniel et Titman (1997), d'un modèle intégrant les co-moments d'ordres trois et	Une expression explicite de la variation (absolue et relative) de prix de l'obligation suite à une variation des taux d'intérêt. Une approximation	Trois déterminants communs de la décision de couverture pour les entreprises françaises quel que soit le type de risque sont identifiés. L'argument de la fiscalité avancé pour	Une solution analytique est donnée. Elle détermine le nombre d'actifs à acheter qui maxime la rentabilité de l'investisseur en prenant en compte une fonction par paliers des coûts de transaction.	<i>Cadre réglementaire du secteur bancaire :</i> Une analyse critique est présentée avec une vision prospective sur l'évolution future du secteur.  <i>Cadre réglementaire des critères ESG :</i> Des enjeux ont été identifiés et des ambiguïtés relatives au cadre

Souad LAJILI JARJIR

	quatre et de la proposition de Ferguson et Shockley (2003).	précise de cette variation.	l'explication de la décision de couverture est corroboré. Enfin, plus les dépenses en recherche et développement sont élevées, plus l'entreprise utilise les produits dérivés pour se couvrir.		réglementaire ont été soulevées.  <i>Cadre institutionnel, marchés financiers et notation extra-financière</i> : La responsabilité sociétale des entreprises est encouragée dans un environnement caractérisé par l'existence d'institutions juridiques et de lois protégeant les droits des actionnaires.
<b>Publications<sup>1</sup></b>	<p><b>[SLJ - 11] La Modélisation Quantitative des Marchés Financiers: Synthèse théorique et études empiriques</b>, (2010), Editions Universitaires Européennes.</p> <p><b>[SLJ - 2] Explaining the cross-section of stock returns in France: Characteristics or risk factors?</b> , The European Journal of Finance, Vol 13, n° 2, February 2007, p. 145-158 (<u>Classement Revue HCERES : C</u>).</p> <p><b>[SLJ - 1] Les modèles d'évaluation des actifs financiers et les co-moments d'ordre trois et quatre</b>, Banque &amp; Marchés, n°81, mars-avril 2006, p. 39-</p>	<p><b>[SLJ - 3] Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation</b>, (avec Y. Rakotondratsimba), International Journal of Economics and Finance, Vol. 4, n° 3, March 2012.</p> <p><b>[SLJ - 12] Bond Sensitivities And Interest Rate Risks</b>, (avec Y. Rakotondratsimba), Part 4 Chapter 2 in <i>6th International Finance Conference on Financial Crisis and Governance</i>, Editor: Mondher Bellalah and Omar</p>	<p><b>[SLJ - 4] Les déterminants de la couverture des risques en France</b>, (avec K. Ben Khediri), Revue des Sciences de Gestion, n° 245-246, septembre-décembre 2010, p. 119-128 (<u>Classement Revue HCERES : C</u>).</p>	<p><b>[SLJ - 5] The number of securities giving the maximum return in the presence of transaction costs</b>, (avec Y. Rakotondratsimba), Quality &amp; Quantity International Journal of Methodology, Vol 42, Number 5, October 2008, p. 613-44.</p>	<p><b>[SLJ - 6] La discipline de marché n'est elle pas trop compliquée à mettre en œuvre ?</b> , (avec T. Essayouti) , Banque &amp; Marchés, n°87, mars-avril 2007, p. 51-54 (<u>Classement Revue HCERES : B</u>).</p> <p><b>[SLJ - 7] New Challenges of ESG Issues</b>, (avec P. Chollet et N. Cuzacq), Bankers, Markets &amp; Investors, Mai-Juin 2013, n° 124 (<u>Classement Revue HCERES : B</u>).</p> <p><b>[SLJ - 8] New Insights on Corporate Social Responsibility and Country-level Institutions in Western Europe</b>, (avec K. Ben Khediri), Bankers, Markets &amp; Investors, May-June 2015, n°136 (<u>Classement Revue HCERES : B</u>).</p> <p><b>[SLJ - 10] New empirical evidence on market reactions to changes in SRI indexes</b>, (avec P. Chollet et A. Cellier, document de travail).</p>

<sup>1</sup> Les références entre crochets renvoient à la liste des travaux présentés en page 24.

Souad LAJILI JARJIR

	<p>50 (<u>Classement Revue HCERES : B</u>).</p> <p><b>Modélisation quantitative des marchés financiers: Quatre essais sur le modèle à trois facteurs dans le cas français</b>, thèse rédigée sous la direction du professeur Jacques HAMON et soutenue le 17 décembre 2003 à l'Université Paris Dauphine.</p> <p><i>[SLJ - 9] Evidence on size, value and stock returns over crisis periods</i>, (avec A. Nasreddine, document de travail).</p>	<p>Masood, November 2011, Isbn: 1-4438-3308-8.</p>			
--	---	--	--	--	--

---

Souad LAJILI JARJIR

### 1.1. Rentabilité-Risque et Actions : Quelle modélisation quantitative des rentabilités retenir ?

Les premiers modèles qui ont formalisé la relation rentabilité-risque se sont développés dans les années soixante avec le modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF)<sup>2</sup> (Sharpe 1964, Lintner 1965, Mossin 1966 et Black 1972), le modèle inter-temporel d'évaluation des actifs financiers (Merton 1973), la théorie d'arbitrage (Ross 1976) et le modèle inter-temporel d'évaluation des actifs fondé sur la consommation (Rubinstein 1976, Lucas 1978, Breeden 1979). Comme le précise Cochrane (2005), les modèles multifactoriels sont des dérivés des modèles fondés sur la fonction d'utilité et les préférences des agents économiques. Selon la théorie d'actualisation des cash-flows, le prix d'un actif est égal à l'espérance de la valeur actualisée de ses revenus futurs. Chaque modèle d'évaluation repose sur une spécification différente du facteur d'actualisation.

L'ouvrage « **La Modélisation Quantitative des Marchés Financiers: Synthèse théorique et études empiriques** » [SLJ - 11] porte sur l'identification d'une modélisation quantitative appropriée des rentabilités dans le cas du marché français. Les tests empiriques du MEDAF ont mis en évidence un ensemble d'irrégularités boursières qualifiées d'anomalies<sup>3</sup>. Il a ainsi été constaté que les titres avec un ratio valeur comptable sur valeur de marché élevé réalisent en moyenne des performances ajustées pour le risque supérieures à celles des valeurs avec un ratio faible et que les sociétés de petite capitalisation présentent des rentabilités ajustées pour le risque supérieures à celles des entreprises de forte capitalisation. Ces deux observations empiriques ont été appelées, respectivement, effet ratio valeur comptable sur valeur de marché (*Book to market effect*) et effet taille (*Size effect*). Fama et French (1993) présentent un modèle à trois facteurs regroupant le portefeuille de marché, un portefeuille *HML*<sup>4</sup> (*book to market effect*) et un portefeuille *SMB*<sup>5</sup> (*size effect*). Leur modèle s'inscrit dans le cadre des modèles *ad hoc* résultant de l'interaction entre les réflexions théoriques et les observations empiriques. A la question de savoir s'il s'agit d'une forme quelconque d'inefficience ou bien, au contraire, d'un (des) facteur(s) de risque, ce modèle

---

<sup>2</sup> *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*.

<sup>3</sup> Le terme d'*anomalie* est introduit par Kuhn (1962): "*Discovery commences with the awareness of anomaly, i.e., with the recognition that nature has somehow violated the paradigm induced expectations that govern normal science. It then continues with a more or less extended exploration of the area of anomaly. And it closes only when the paradigm theory has been adjusted so that the anomalous has become the expected.*" p.52-53.

<sup>4</sup> *HML : High Minus Low Book to Market*.

<sup>5</sup> *SMB: Small Minus Big Capitalizations*.



---

Souad LAJILI JARJIR

apporte une réponse claire : *HML* et *SMB* sont des *proxies* de facteurs de risque. En matière de gestion de portefeuille, les réponses apportées à cette question et les recommandations qui s'ensuivent s'avèrent utiles. Dans le processus de prise de décision, un outil d'évaluation des différents choix d'investissement est primordial pour les investisseurs. Du côté des dirigeants et des gestionnaires de fonds d'investissement, ce type d'outil constitue non seulement un moyen de contrôle et d'évaluation internes mais également une technique de valorisation de leurs produits sur le marché.

Dans le cadre de la définition des stratégies d'investissement, l'intérêt pratique de ces travaux réside dans la distinction entre les facteurs de risque et les anomalies. En effet, dans l'hypothèse d'anomalies boursières, des stratégies d'investissement définies dans le but d'exploiter ces inefficiences peuvent être justifiées. Cependant, dans le cas où les deux effets *HML* et *SMB* sont identifiés comme étant des facteurs de risque, leur utilité n'est plus la même dans la définition de ces stratégies. Les recommandations faites dans ce travail s'avèrent ainsi d'un intérêt concret pour les gérants de fonds pratiquant la gestion alternative.

L'ouvrage « **La Modélisation Quantitative des Marchés Financiers: Synthèse théorique et études empiriques** » [SLJ - 11] met en évidence la nécessité d'un outil d'évaluation des actifs financiers et plus particulièrement des actions. Cette nécessité est d'autant plus justifiée que l'étendue du champ d'application de ces modèles est large, allant du calcul du coût de capital aux études d'événements. Une synthèse de la littérature financière au sujet du modèle à trois facteurs présentée dans cet ouvrage permet d'apporter un éclairage intéressant sur la contribution de la théorie dans l'explication de certains "puzzles" en finance. Sur le plan empirique, les résultats montrent que le modèle à trois facteurs présente une meilleure explication (comparé au MEDAF) des rentabilités des actions sur le marché français. D'un point de vue méthodologique, des régressions linéaires sont appliquées en séries temporelles et en coupe transversale sur les rentabilités mensuelles de portefeuilles. Différents tests économétriques, indispensables aux modèles linéaires, sont également proposés. Par ailleurs, la procédure de Fama et MacBeth (1973), qualifiée à deux passages, est également appliquée. Le choix méthodologique de ces techniques d'estimation est imposé par la nature des données utilisées et des questions posées.

Dans l'article « *Explaining the cross-section of stock returns in France: Characteristics or risk factors?* » [SLJ - 2], le pouvoir explicatif du modèle à trois facteurs est comparé à la proposition de Daniel et Titman (1997). A l'encontre de Fama et French,

---

Souad LAJILI JARJIR

Daniel et Titman rejettent l'hypothèse de "facteurs de risque". Ils démontrent qu'il n'existe pas de prime de risque associé aux petites capitalisations ou aux entreprises à ratio valeur comptable sur valeur de marché élevé. Dans le cas du marché français, les résultats obtenus montrent la supériorité du modèle à trois facteurs.

L'article « *Les modèles d'évaluation des actifs financiers et les co-moments d'ordre trois et quatre*<sup>6</sup> » [SLJ - 1] propose l'ajout des co-moments d'ordres supérieurs à deux pour expliquer les rentabilités. Ainsi, Le modèle à trois facteurs est comparé à un modèle qui intègre les deux co-moments d'ordres trois et quatre (la *co-skewness* et la *co-kurtosis*). La capacité explicative de *HML* et *SMB* n'est pas remise en cause. Par ailleurs, les résultats suggèrent qu'un intérêt particulier à la *co-skewness* (*co-kurtosis*) doit être porté dans le cas des grandes (petites) capitalisations.

Enfin, l'ouvrage « *La Modélisation Quantitative des Marchés Financiers: Synthèse théorique et études empiriques* » [SLJ - 11] présente une interrogation autour du choix du portefeuille de marché. Ferguson et Shockley (2003) argumentent que *HML* et *SMB* ne présentent plus aucun pouvoir explicatif des rentabilités en présence du *vrai* portefeuille de marché. Les tests sur le marché français montrent que le portefeuille de marché qui présente les résultats les plus significatifs est celui regroupant tous les titres de l'échantillon avec une moyenne pondérée par la capitalisation des rentabilités. Ce portefeuille n'élimine pas le pouvoir explicatif de *HML* et *SMB*.

## **1.2. Rentabilité-Risque et Obligations : Quelle approximation de la variation du prix proposer ?**

Les modèles d'évaluation des actifs financiers formalisent la relation rentabilité-risque des actions sur un horizon long. Ce paramètre temps peut être envisagé d'une manière différente quand il s'agit de la rentabilité-risque des obligations. Dans le cadre des actions, il est important de comprendre et d'expliquer cette relation sur le moyen et long termes. Quant aux obligations, l'horizon de un ou quelques jours peut poser des problématiques importantes liées à cette relation.

L'article « *Bond Sensitivities and Interest Rate Risks* » [SLJ - 12] analyse la relation rentabilité-risque dans le cadre particulier des obligations. En effet, il est communément admis en théorie financière que les variations de prix des obligations (voir par exemple Hull

---

<sup>6</sup> Le moment d'ordre trois appelé coefficient d'asymétrie ou *skewness* et le moment d'ordre quatre appelé coefficient d'aplatissement ou *kurtosis*.

Souad LAJILI JARJIR

2009) suite à un déplacement parallèle de la courbe des taux d'intérêt, peuvent être mesurées par la *duration* et la *convexité*. Ces deux indicateurs sont couramment utilisés par des investisseurs pour immuniser leurs portefeuilles d'actifs et de passifs.

Il est souvent mentionné dans les ouvrages en finance que cette approximation clé utilisant la *duration* et la *convexité* est à appliquer pour les petites valeurs de changement des taux d'intérêt. Cependant, il n'existe pas de référence disponible qui précise le sens exact du terme d'un « *changement de petite taille* ». Par conséquent, la précision de l'approximation reste incertaine. Néanmoins, cette précision est déterminante pour la qualité de la couverture d'un portefeuille obligataire. Une erreur dans l'approximation peut conduire à une perte économique relativement importante.

L'article « ***Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation*** » [SLJ - 3] procède à un examen critique de l'approximation *duration convexité* et propose une approximation alternative d'une plus grande précision. L'approximation qui sera qualifiée de « *classique* » utilisée jusqu'à présent pour estimer la variation de la valeur d'un portefeuille suite à une variation des taux d'intérêt repose sur un ensemble d'hypothèses fortes. Plus précisément, l'intérêt de l'investisseur porte sur la différence absolue ou la variation relative du prix. L'approximation de cette variation relative correspond à un développement de Taylor qui s'arrête à l'ordre deux :

$$\frac{P_{t,0;\varepsilon} - P_t}{P_t} \approx -\text{Dur}(t) \times \varepsilon + \text{Conv}(t) \times \varepsilon^2.$$

Plusieurs exemples numériques dans « ***Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation*** » [SLJ - 3] mettent en évidence les limites de cette approximation. Dans un premier cas, le changement des taux d'intérêt intervient peu de temps avant le versement du premier cash flow de l'obligation. Pour un déplacement parallèle à la hausse de la courbe par termes des taux d'intérêt, l'approximation de la variation relative du prix proposée est la suivante :

$$\left| \frac{P_{t,s;\varepsilon} - P_t}{P_t} - \frac{1}{P_t} \left\{ \sum_{k=1}^n C_k (\exp[-r_{t,\tau_k(t)-s}(\tau_k(t) - s)] - \exp[-r_{t,\tau_k(t)}\tau_k(t)]) \right\} - \left( \frac{P_{t,s;0}}{P_t} \right) \{-\text{Dur}(t,s) \times \varepsilon + \text{Conv}(t,s) \times \varepsilon^2\} \right| \leq \frac{1}{6} \left( \frac{P_{t,s;0}}{P_t} \right) (T - (t + s))^3 \varepsilon^3.$$

D'une manière symétrique, l'approximation de la variation relative des prix suite à un déplacement parallèle à la baisse des taux d'intérêt est exprimée ainsi :

Souad LAJILI JARJIR

$$\left| \frac{P_{t,s;\varepsilon} - P_t}{P_t} - \frac{1}{P_t} \left\{ \sum_{k=1}^n C_k (\exp[-r_{t,\tau_k(t)-s}(\tau_k(t) - s)] - \exp[-r_{t,\tau_k(t)}\tau_k(t)]) \right\} \right. \\ \left. - \left( \frac{P_{t,s;0}}{P_t} \right) \{-Dur(t,s) \times \varepsilon + Conv(t,s) \times \varepsilon^2\} \right| \leq \frac{1}{6} \left( \frac{P_{t,s;0}}{P_t} \right) \exp[\eta] (T - (t+s))^3 |\varepsilon|^3.$$

Dans le cas général d'un déplacement qui intervient à une date future éloignée de la date du prochain cash-flow, l'approximation de la variation relative du prix suite à une hausse des taux est la suivante :

$$\left| \frac{Q_{t,s;\varepsilon|t_m} - Q_{t|t_m}}{Q_{t|t_m}} - \frac{1}{Q_t} \left\{ \sum_{k=m}^n C_k (\exp[-r_{t,(\tau_k(t)-s)}(\tau_k(t) - s)] - \exp[-r_{t,\tau_k(t)}\tau_k(t)]) \right\} \right. \\ \left. - \left( \frac{Q_{t,s;0|t_m}}{Q_{t|t_m}} \right) \{-Dur_{t_m}(t,s) \times \varepsilon + Conv_{t_m}(t,s) \times \varepsilon^2\} \right| \leq \frac{1}{Q_{t|t_m}} \left( \sum_{k=m}^n (\tau_k(t) - s)^3 C_k \exp[-r_{t,\tau_k(t)-s}(\tau_k(t) - s)] \right) \varepsilon^3.$$

Pour un déplacement à la baisse, cette approximation devient :

$$\left| \frac{Q_{t,s;\varepsilon|t_m} - Q_{t|t_m}}{Q_{t|t_m}} - \frac{1}{Q_t} \left\{ \sum_{k=m}^n C_k (\exp[-r_{t,(\tau_k(t)-s)}(\tau_k(t) - s)] - \exp[-r_{t,\tau_k(t)}\tau_k(t)]) \right\} \right. \\ \left. - \left( \frac{Q_{t,s;0|t_m}}{Q_{t|t_m}} \right) \{-Dur_{t_m}(t,s) \times \varepsilon + Conv_{t_m}(t,s) \times \varepsilon^2\} \right| \leq \frac{1}{Q_{t|t_m}} \left( \frac{Q_{t,s;0|t_m}}{Q_{t|t_m}} \right) \exp[\eta] (T - (t+s))^3 |\varepsilon|^3.$$

Dans l'article « *Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation* » [SLJ - 3], des approximations précises de la variation absolue de prix avec des bornes jouant de leurs qualités sont présentées. Les simulations numériques montrent que le profit et la perte réalisés (en valeurs relatives ou absolues) obtenus avec l'approximation proposée sont supérieurs à ceux de l'approximation classique aussi bien dans le cas d'une baisse qu'une augmentation des taux d'intérêt. Dans le cas d'une baisse des taux, l'approche classique sous-estime le profit réalisé par l'investisseur puisqu'elle néglige le passage du temps. Par contre, dans le cas d'une augmentation des taux, elle sur-estime la perte réalisée par celui-ci. Par ailleurs, plus la variation est élevée, plus la sur-estimation de la perte est élevée. Enfin, pour des petites variations des taux, les résultats des deux approches peuvent être contradictoires. En effet, le profit réalisé à cause du passage du temps peut couvrir la perte engendrée par l'augmentation des taux.

L'article « *Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation* » [SLJ - 3] analyse également l'importance de la date à laquelle la variation des taux va avoir lieu. Quelle que soit cette date, le profit et la perte réalisés avec l'approximation proposée sont supérieurs à ceux de l'approche classique. Par ailleurs, pour un nombre faible de jours, le profit engendré

Souad LAJILI JARJIR

par le passage du temps ne couvre pas la perte due à l'augmentation des taux. Néanmoins, la situation devient intéressante quand le nombre de jours augmente (supérieur à une semaine par exemple) puisque l'investisseur réalise une rentabilité positive (la perte engendrée par l'augmentation des taux est couverte par le profit dû au passage du temps). Plus la date est éloignée, plus la différence de résultats entre les deux approches est grande.

Enfin, pour des variations faibles des taux, l'approximation proposée donne une estimation très proche de la variation relative réelle du prix de l'obligation. En définitive, ce développement présente un intérêt majeur pour la mise en place de stratégies de couverture des portefeuilles obligataires. Un prolongement de ces résultats dans la définition de différentes stratégies de couverture avec des obligations et des swaps est proposé dans le travail de thèse Jaffal (2013).

### **1.3. Rentabilité-Risque et Produits dérivés : Quels sont les déterminants de la décision de couverture ?**

L'action et l'obligation sont deux produits financiers qui jouent un rôle majeur dans les décisions de financement des entreprises. La compréhension de la relation rentabilité-risque pour ces deux produits permet d'apporter un éclairage sur le passif du bilan de l'entreprise. Dans ce bilan, les produits dérivés peuvent jouer un rôle important dans les décisions de couverture. Appréhender la relation rentabilité-risque pour ce troisième produit s'avère utile.

L'article « **Les déterminants de la couverture des risques en France** » [SLJ - 4] analyse la relation rentabilité-risque dans le cadre des produits dérivés. En effet, les entreprises non-financières sont exposées aux différents risques financiers, résultant de l'incertitude quant à l'évolution future des taux d'intérêt, des taux de change, des prix des matières premières et des actifs financiers. Cette incertitude affecte leur valeur, voire menace leur pérennité. Elles sont donc amenées à utiliser des produits dérivés<sup>7</sup> afin de couvrir ces risques. Plusieurs études (Nance et al. 1993, Bodnar et al. 1998, Géczy et al. 1997, Howton et Perfect 1998, Berkman et al. 2002 et Bartram et al. 2009) indiquent que plus de la moitié des entreprises non-financières utilisent des produits dérivés, dont les swaps, les futures, les forwards et les options pour couvrir leurs risques financiers. L'article « **Les déterminants de la couverture des risques en France** » [SLJ - 4] recense les différents déterminants

<sup>7</sup> Des statistiques sont disponibles sur les sites : *International Swaps and Derivatives Association* ([www.isda.org](http://www.isda.org)), *Bank for international settlements* ([www.bis.org](http://www.bis.org)). Voir également les enquêtes de l'Association Française Des Trésoriers D'entreprise ([www.afte.Com](http://www.afte.Com)) et de la *Futures Industry Association* ([www.Futuresindustry.Org](http://www.Futuresindustry.Org))

Souad LAJILI JARJIR

théoriques de l'utilisation des produits dérivés à des fins de couverture et étudie la pertinence empirique de ces déterminants dans le contexte français.

Le débat théorique sur les déterminants de la gestion des risques suggère que l'utilisation des produits dérivés à des fins de couverture est liée aux imperfections du marché tels que l'existence d'impôts, les coûts de faillite, les coûts de transaction ou encore les conflits d'intérêt entre les différentes parties prenantes. En effet, si les marchés de capitaux sont parfaits, les actionnaires possèdent les informations requises concernant l'exposition de l'entreprise aux risques, et les outils nécessaires pour créer leurs profils de risque. Ils peuvent se couvrir en détenant des portefeuilles bien diversifiés. Par conséquent, dans cet environnement il n'y a pas de raison pour que la couverture des risques soit effectuée par l'entreprise.

Dans cette étude empirique portant sur un échantillon d'entreprises françaises non financières, l'utilisation des produits dérivés par type de risque est analysée. Pour l'année 2001, un échantillon de 320 entreprises françaises non financières est composé. Les données utilisées sont extraites de la base de données *Worldscope* de *Piranhaweb* et des rapports annuels.

L'article « **Les déterminants de la couverture des risques en France** » [SLJ - 4] identifie trois déterminants communs de la décision de couverture pour les entreprises françaises quel que soit le type de risque. Plus l'entreprise est importante plus elle est incitée à prendre la décision de couverture, confirmant ainsi l'hypothèse des coûts de transactions liés aux opérations de couverture. En tenant compte des coûts de couverture et des économies d'échelle, les petites entreprises ont plus de difficultés à mettre en place une politique de couverture. Par ailleurs, la présence et l'utilisation des *stock-options* influencent positivement la décision de se couvrir par les produits dérivés. Les dirigeants cherchent à sécuriser leurs gains en développant des stratégies de couverture. Enfin, et en cohérence avec l'argument des contraintes de financement, plus le ratio de liquidité réduite de l'entreprise est élevé, moins cette dernière est incitée à se couvrir contre les risques.

L'argument de la fiscalité est corroboré puisque la variable des reports fiscaux des pertes explique la décision de couverture. Plus cette variable est élevée, plus l'entreprise est incitée à utiliser les produits dérivés pour gérer ses risques. Toutefois, cette observation semble concerner davantage les entreprises utilisant les produits dérivés de taux. Ces mêmes

Souad LAJILI JARJIR

entreprises sont tentées d'accroître leur couverture dans le cas où elles présentent un endettement élevé.

Enfin, les résultats soutiennent la thèse des coûts de sous-investissement. Plus les dépenses en recherche et développement sont élevées, exprimant ainsi un potentiel de croissance future de l'entreprise, plus l'entreprise utilise les produits dérivés pour se couvrir. De plus, ce résultat semble davantage concerner les entreprises utilisant les produits dérivés de change. La probabilité de couverture pour ces mêmes entreprises augmente quand le chiffre d'affaires à l'étranger augmente.

En définitive, dans le cadre du marché français, les variables de taille, de stock-options et de liquidité déterminent d'une manière significative la décision de couverture. Une analyse plus approfondie permet d'ajouter à ces trois variables soit la fiscalité et l'endettement - dans le cas des produits dérivés de taux, soit les dépenses en R&D et le chiffre d'affaires à l'étranger - dans le cas des produits dérivés de change.

#### **1.4. Rentabilité-Risque et Coûts de Transaction : Quelle solution analytique pour la décision d'investissement ?**

Les relations rentabilité-risque des trois produits financiers action obligation et produit dérivé analysées jusqu'ici n'intègrent pas les coûts de transactions que peuvent supporter les entreprises ou les investisseurs. Néanmoins, toute stratégie d'investissement suppose le paiement de frais de transaction. La détermination d'un niveau de rentabilité acceptable pour un portefeuille d'actions tenant compte des coûts de transaction fait l'objet de l'article « **The number of securities giving the maximum return in the presence of transaction costs** » [SLJ - 5].

Dans le cadre de la théorie moderne de portefeuille, le modèle moyenne variance de Markowitz (1952) fait consensus au sein de la communauté scientifique. Toutefois, ce cadre théorique peut être qualifié de basique d'un point de vue pratique car il ignore plusieurs contraintes auxquelles sont confrontés les investisseurs, notamment les coûts de transaction. Davis et Norman 1990, Dumas et Luciano 1991, Shreve et Soner 1994, Akian et al. 1996 parmi d'autres supposent que les coûts de transaction sont proportionnels aux quantités échangées. D'autres auteurs considèrent un montant fixe pour ces coûts (Eastham et Hastings 1988, Schroder 1995, Øksendal et Sulem 2002, Chancelier et al. 2002). Dans la pratique, les titres négociés sont un multiple entier de lots de transaction minimum.

Résoudre un problème de choix de portefeuille lorsque des lots de transaction sont pris en considération revient à trouver une (des) solution (s) à un modèle de programmation en

---

Souad LAJILI JARJIR

nombre entiers dû au fait de l'indivisibilité des actifs. Les problèmes avec les coûts de transaction non proportionnels (comme la fonction par paliers) conduit à des discontinuités et/ou à une non-concavité de l'ensemble des portefeuilles possibles pour l'allocation des actifs. A l'opposé du modèle de Markowitz, où l'approche de programmation quadratique ou linéaire est suffisante, l'optimisation qui prend en compte les contraintes du monde réel nécessite une programmation du modèle en nombre entier. Pour un tel modèle, le type heuristique et les algorithmes génétiques sont obligatoires (Gili et Kéllezi 2000, Crama et Schyns 2003, Mansini et Speranza 1999, parmi d'autres).

En considérant un portefeuille composé de deux actifs dont un est sans risque avec une fonction par paliers des coûts de transaction, une solution analytique donnant le nombre d'actifs à acheter maximisant la rentabilité du portefeuille est proposée dans la théorème 10 de l'article « **The number of securities giving the maximum return in the presence of transaction costs** » [SLJ - 5]. Il est possible également de résoudre le problème avec une méthode énumérative. Par ailleurs, le nombre d'actifs à acheter correspondant à cette rentabilité maximale est donné dans le théorème 14.

Plusieurs simulations reprenant les conditions du marché français sont présentées. Pour des niveaux de richesse faibles, la rentabilité maximale est négative. L'anticipation à la hausse de l'actif n'est pas suffisante pour couvrir les coûts de transaction supportés. Par ailleurs, la rentabilité maximale du portefeuille n'est pas toujours donnée par le nombre maximum d'actifs à acheter et ne correspond pas toujours au niveau de richesse le plus élevé. Cette rentabilité maximale dépend fortement de la structure de la fonction des coûts de transaction. Enfin, pour des prévisions faibles à la hausse de l'actif et quelle que soit la fonction des coûts de transaction, l'investissement n'est pas profitable pour n'importe quel niveau de richesse initiale.

### **1.5. Rentabilité-Risque et Règlementation**

Analyser la relation rentabilité-risque pour différents produits financiers et en prenant en considération des préoccupations pratiques comme celles des coûts de transaction est une démarche qui vise à comprendre la décision d'investissement.

Cette décision d'investissement qui peut être prise par différents acteurs sur les marchés financiers (investisseurs, institutionnels, institutions financières, entreprises, etc.) dépend entre autres du cadre réglementaire dans lequel ces acteurs opèrent. C'est pourquoi une réflexion globale et plus large de la relation rentabilité-risque intégrant la responsabilité



Souad LAJILI JARJIR

des différents acteurs est indispensable. Le terme responsabilité ne doit pas renvoyer le lecteur à la recherche d'une posture idéologique sur le rôle de la théorie financière, des marchés financiers ou des chercheurs en finance. Un tel débat soulève des développements philosophiques (Scherer et Marti 2012) qui ne sont pas abordés dans cette note. Ce terme est utilisé pour regrouper spécifiquement trois problématiques autour de la relation rentabilité-risque : la responsabilité qu'on peut accorder ou non à la discipline du marché dans la redéfinition de la relation rentabilité-risque au cours des crises financières, la responsabilité des critères ESG dans la redéfinition de la décision d'investissement et la responsabilité sociétale des entreprises au regard des marchés financiers en tenant compte du cadre institutionnel et juridique.

### **1.5.1. Cadre réglementaire du secteur bancaire**

Dans l'article « **La discipline de marché n'est-elle pas trop compliquée à mettre en œuvre ?** » [SLJ - 6], la responsabilité du secteur bancaire est analysée dans la définition ou la redéfinition de la relation rentabilité-risque. En effet, le troisième pilier des accords de Bâle II reconnaît que la « discipline de marché » est un potentiel pour renforcer les normes de capital minimum (pilier 1) et le processus de supervision (pilier 2) et par conséquent promouvoir la sécurité et la solidité des systèmes bancaire et financier. Le premier pilier, qui concerne l'exigence en fonds propres, vise à améliorer le calcul des risques regroupant le risque de crédit, le risque de marché et le risque opérationnel. Le deuxième pilier, qui porte sur le processus de surveillance prudentielle, renforce le pouvoir des superviseurs en leur donnant la possibilité d'augmenter les exigences en termes de fonds propres par rapport au niveau minimum réglementaire. Enfin, le troisième pilier vise à améliorer la transparence financière. Plus difficile à cerner, il devait permettre une plus grande discipline du marché par la diffusion d'un ensemble d'informations de la part du secteur bancaire. La crise de 2008 a montré les limites du troisième pilier des accords de Bâle II et a donné naissance aux accords de Bâle III en 2010 pour une mise en place entre 2012 et 2019.

L'article « **La discipline de marché n'est-elle pas trop compliquée à mettre en œuvre ?** » [SLJ - 6] montre que la supervision et la discipline de marché sont davantage des compléments que des substituts : l'un ne peut pas fonctionner efficacement sans l'autre. En l'absence de procédures claires et crédibles de fermeture des banques en difficultés, la discipline de marché est inopérante. Réciproquement, sans les informations objectives fournies par les prix et les rentabilités des obligations et des actions émises par les banques,

---

Souad LAJILI JARJIR

les politiques de fermeture ont toutes les chances d'être altérées par l'ambiguïté et les pressions politiques. Par ailleurs, la discipline indirecte de marché, c'est-à-dire la volonté que les investisseurs privés surveillent les banquiers, est empiriquement plus pertinente que la discipline directe de marché, c'est à dire la volonté que les investisseurs influencent les banquiers. Sachant que les grandes banques, qui représentent l'essentiel des préoccupations des autorités de contrôle, émettent des titres détenus par le public, il ne semble pas fondé d'interférer dans la politique de financement de l'ensemble des banques simplement pour générer davantage d'information publique. Enfin, les régulateurs devraient se préoccuper de la façon dont les différents degrés d'intervention des superviseurs doivent être activés en fonction des signaux de marché. La crise de 2008 et l'ensemble des scandales bancaires qui ont suivi confirment les principales conclusions développées dans l'article « **La discipline de marché n'est-elle pas trop compliquée à mettre en œuvre ?** » [SLJ - 6]. La compréhension des interactions entre la discipline de marché et la supervision bancaire intéressera aussi bien les chercheurs que les régulateurs. En particulier, une réflexion sur le contrôle macro-prudentiel ou encore sur la manière de prévenir et de gérer les crises bancaires systémiques devient indispensable.

Il semble clair que la discipline de marché n'est pas un bon instrument pour améliorer la régulation macro-prudentielle. Les signaux fournis par le marché deviennent peu fiables pendant les crises. La justification même du contrôle macro-prudentiel est précisément que les marchés ne peuvent pas bien gérer les chocs agrégés d'amplitude importante. La régulation macro-prudentielle repose sur les autorités de contrôle, en coordination avec la banque centrale et le Trésor. Une des questions essentielles est de savoir comment organiser les deux dimensions (micro et macro) du contrôle prudentiel de telle façon que les crises systémiques soient bien gérées par les gouvernements tout en veillant à ce que les décisions de fermeture de banques individuelles restent protégées de l'interférence politique.

### **1.5.2. Cadre réglementaire des critères ESG**

La relation rentabilité-risque repose sur une analyse financière qui reflète la réalité économique et financière de l'entreprise. La prise en compte de la responsabilité sociétale de l'entreprise a élargi le domaine de la mesure de performance jusque là limitée aux seuls éléments financiers. Les critères *Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance* (ESG) formalisent aujourd'hui cette dimension extra-financière. Plusieurs organismes se sont intéressés à la perception de ces critères extra-financiers par les investisseurs. Parmi les

Souad LAJILI JARJIR

premières études sur ce sujet menée en 2010 par *Novethic*<sup>8</sup> sur un échantillon de 251 investisseurs institutionnels européens détenant 7,500 milliards d'euros dans neuf pays européens. L'étude a conclu à une compréhension qui peut être qualifiée de claire sur le terme de 'critères ESG' de la part des investisseurs. Par ailleurs, ces derniers estiment que la prise en compte des critères ESG maximise leur performance à long terme. Enfin, l'intégration des critères ESG est un processus graduel.

Il convient de relever que l'intérêt porté aux critères ESG par les organismes nationaux et internationaux est également partagé par le régulateur. Plus particulièrement, dans le cadre français, l'article 224 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite loi Grenelle 2) a ajouté un alinéa 3 à l'article L. 214-12 du code monétaire et financier dont l'objet est de favoriser l'essor de l'ISR (investissement socialement responsable). En vertu de cet article, les SICAV (sociétés d'investissement à capital variable) et les sociétés de gestion mentionnent, dans leur rapport annuel et dans les documents destinés à l'information de leurs souscripteurs, les modalités de prise en compte dans leur politique d'investissement des critères relatifs au respect d'objectifs sociaux, environnementaux et de qualité de gouvernance. L'article 224 de la loi du 12 juillet 2010 dispose également que les SICAV et sociétés de gestion indiquent comment elles exercent les droits de vote attachés aux instruments financiers résultant de ces choix ESG.

L'article « **New Challenges of ESG Issues** » [SLJ - 7] porte sur les nouveaux enjeux du développement des critères ESG. Plus particulièrement, il traite deux questions majeures : Quelles sont les conséquences de la prise en compte des critères ESG dans le cadre du processus de prise de décision d'investissement pour les gestionnaires d'actifs ? et quels sont les défis et les perspectives d'évolution liés à l'application des critères ESG ? Quatre défis principaux ont été identifiés : la transparence de l'information ESG, la nouvelle dimension dans la mesure du risque, le développement de la stratégie de gestion d'actifs et la mesure de performance du portefeuille en tenant compte des critères ESG.

En effet, la transparence de l'information ESG est un enjeu majeur dans le domaine hétérogène de l'investissement socialement responsable (ISR). Cette information est devenue essentielle pour les investisseurs et les gestionnaires de tous types de fonds, pas seulement des

<sup>8</sup>*Novethic* est une filiale de la Caisse des Dépôts. C'est un média sur le développement durable et un centre de recherche sur l'Investissement Socialement Responsable (ISR) et la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE). [www.novethic.fr](http://www.novethic.fr)

Souad LAJILI JARJIR

fonds socialement responsable. Trois aspects doivent être considérés. Premièrement, les entreprises sont encouragées ou même tenues par la loi comme c'est le cas en France à améliorer la diffusion de l'information ESG aux marchés. Deuxièmement, les agences de notation extra-financière offrent des informations utiles pour les marchés financiers et les investisseurs (Cellier et al 2011). Enfin, la restructuration du secteur des agences de notation, qui a enregistré des opérations de consolidation, conforte l'orientation d'une augmentation de la transparence.

Le deuxième enjeu concerne les gestionnaires d'actifs, ainsi que les agences de notation extra-financière qui doivent être en mesure de quantifier les risques associés à la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Un nouveau type de risque a émergé (Cellier et Chollet 2011) et il peut être rattaché à chaque composant ESG.

Le fait que les critères ESG sont désormais au cœur de la gestion d'actifs constitue le troisième enjeu. En effet, tous les gestionnaires d'actifs et les investisseurs institutionnels doivent indiquer les modalités d'exercice de leurs droits de vote, en tenant compte des critères ESG, et leur politique sur les questions et résolutions proposées. Dans un tel contexte, l'activisme des actionnaires devrait devenir plus important.

Enfin, le dernier enjeu concerne la mesure de performance des portefeuilles en prenant en compte les critères ESG. En d'autres termes, comment l'information ESG peut être incorporée dans les modèles de quantification ou de mesure du risque.

### 1.5.3. Cadre institutionnel, marchés financiers et notation extra-financière

L'article « **New Insights on Corporate Responsibility and Country-level Institutions in Western Europe** » [SLJ - 8] élargit la lecture de la relation rentabilité-risque en prenant en compte la notation extra-financière des entreprises. Plus précisément, la relation entre la performance sociétale des entreprises (*Corporate Social Performance*) et le cadre institutionnel et juridique au niveau d'un pays est analysée sur un échantillon de 13 marchés européens sur une période de 2003 à 2010. Le cadre institutionnel et juridique est représenté par deux catégories de mesures : la qualité du cadre juridique et légal d'une part et les lois protégeant les droits des actionnaires d'autre part. Quant à la performance sociétale des entreprises, elle est mesurée par la notation extra-financière de *Vigeo*<sup>9</sup> qui considère six domaines différents : environnement, droits humains, ressources humaines, engagement

<sup>9</sup> *Vigeo* © (www.Vigeo.com) est un expert européen de l'analyse, de la notation et de l'audit-conseil des organisations, s'agissant de leurs démarches, pratiques et résultats liés aux enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance.

---

Souad LAJILI JARJIR

sociétal, comportement sur les marchés et gouvernement d'entreprise. Les résultats de l'étude empirique confirment l'hypothèse selon laquelle les entreprises dans les pays ayant un cadre institutionnel de bonne qualité (des institutions juridiques, des lois protégeant les droits des actionnaires, etc.) sont plus susceptibles de s'engager dans des activités de RSE. Ces résultats confirment les conclusions des études antérieures (Bird et al, 2007; Jiao, 2010, Jo et Harjoto, 2012, entre autres). Par ailleurs, les deux catégories de mesures du cadre institutionnel permettent d'expliquer les scores dans les quatre domaines : environnement, droits humains, ressources humaines et gouvernement d'entreprise. Le domaine comportement sur les marchés est expliqué seulement par des indicateurs mesurant la protection des droits des actionnaires. Quant au domaine engagement sociétal, il est lié davantage à la qualité du cadre juridique du pays. Les résultats montrent également une relation négative et significative entre l'endettement et la performance sociétale. Les grandes entreprises sont plus susceptibles de s'engager dans des activités de RSE. Enfin, la notation extra-financière, proxy de la performance sociétale de l'entreprise, n'est pas liée à la rentabilité financière.

## **1.6. Travaux en cours et document de travail**

### **1.6.1. Modélisation des rentabilités sur le marché français**

Le document de travail intitulé provisoirement « **Evidence on size, value and stock returns over crisis periods** » [SLJ - 9], mené en collaboration avec A. Nasreddine doctorante, étudie les caractéristiques des rentabilités des actions du marché français sur une longue période (396 mois) et s'inscrit dans la continuité du premier thème rentabilité-risque et actions. Les résultats confirment le pouvoir explicatif du modèle à trois facteurs. Plus particulièrement, les portefeuilles *HML* et *SMB* expliquent (avec le portefeuille de marché) les rentabilités des 25 portefeuilles considérés. En utilisant le test de Gibbons et al (1989), ce pouvoir explicatif reste significatif. Des tests empiriques complémentaires comparant le modèle à trois facteurs au modèle à cinq facteurs de Fama et French (2014) intégrant un facteur profitabilité et un facteur investissement sont en cours de réalisation.

### **1.6.2. Notation extra-financière et indices ISR**

Le document de travail intitulé « **New empirical evidence on market reactions to changes in SRI indexes** » [SLJ - 10], mené en collaboration avec P. Chollet et A. Cellier analyse les réactions des marchés financiers suite à l'entrée ou la sortie d'un titre dans deux indices ISR (Investissement Socialement Responsable) à savoir le FTSE4Good Europe et l'ASPI Eurozone pour la période 2002-2011. Le premier intérêt de ce travail est de présenter

Souad LAJILI JARJIR

une étude empirique portant sur un échantillon européen et couvrant une période récente et relativement longue (dix ans) avec deux agences de notation ayant des méthodologies de travail et des cultures différentes.

Considérant exclusivement les changements liés à la modification de la notation extra-financière des entreprises, la réaction du marché est étudiée à la fois à la date d'annonce et à la date effective de la recomposition de l'indice. Le sens et l'intensité de la réaction du marché suite aux entrées et sorties dans les indices ISR sont également étudiés. Dans le cas des entrées, des réactions positives et négatives ont été observées dans les études empiriques antérieures. La littérature financière donne de nombreuses explications à une réaction positive. Harris et Gurel (1986) et Blouin et al (2000) avancent l'hypothèse de la pression des prix puisque une entrée dans un indice va engendrer sur le court terme une augmentation de la demande. Shleifer (1986); Beneish et Whaley (1996); Lynch et Mendenhall (1997); Kaul et al. (2000) et Wurgler et Zhuravskaya (2002) sont plutôt en faveur d'une rentabilité excédentaire qui traduit une réaction sur le long terme. Par ailleurs, une entrée dans un indice peut également avoir une incidence sur les anticipations des cash-flows futurs de l'entreprise avec un effet de certification (Jain, 1987; Dhillon et Johnson, 1991). La perception des investisseurs sera améliorée (Denis et al. 2003). Merton (1987) fait valoir que les entreprises peuvent dépenser des ressources pour être notées par les agences avec comme objectif d'élargir leur base d'investisseurs.

Cependant, une réaction négative du marché après une entrée dans un indice ISR peut être expliquée par le fait que les investisseurs considèrent que cette entrée induit des coûts plus élevés (comparés aux avantages qu'on peut en tirer) pour l'entreprise. Dans ce cas, la responsabilité sociétale sera coûteuse pour l'entreprise (voir par exemple Aupperle et al. 1985, Marsat et Williams 2011). Une telle réaction sera compatible avec l'argumentation néoclassique (Friedman, 1970). Hegde et McDermott (2003) et Chordia et al. (2011) avancent qu'une réaction négative suite à une entrée dans un indice financier peut être la conséquence d'une augmentation du volume des transactions et de la liquidité. Les investisseurs disposeront d'une meilleure information sur les entreprises ajoutées, ce qui permettra de réduire l'asymétrie d'information. Par conséquent, la liquidité sera améliorée et le taux de rentabilité exigé baissera.

Pour les sorties des indices, aucune réaction ou une réaction négative, sont observées dans les études antérieures. En effet, une importante baisse des prix peut être compatible avec

Souad LAJILI JARJIR

l'explication du coût de l'information et de la liquidité (voir Beneish et Gardner, 1995). D'autres arguments relatifs aux comportements des investisseurs peuvent être avancés (Doh et al, 2010; Chen et al, 2004; Oikonomou et al, 2012) pour comprendre à la fois l'absence de réaction ainsi qu'une réaction négative.

Conformément aux études antérieures, les premiers résultats montrent une réaction négative sur le marché autour de la date de l'annonce pour les sorties. En effet, la sortie d'une entreprise d'un indice ISR est perçue négativement. Le marché pénalise ces entreprises. Un effet tendance est également identifié. Les investisseurs intègrent d'une manière croissante les considérations RSE dans la gestion de leurs actifs, en particulier pour les entrées.

## **2. Autres activités liées à la recherche**

### **2.1. Implication dans la communauté scientifique et diffusion de la recherche**

Je participe régulièrement à des conférences internationales en France et à l'étranger organisées par les principales associations en finance : Association Française de Finance (AFFI) ; Financial Management Association (FMA) ; Northern Finance Association (NFA).

J'anime les réunions du pôle « Finance Comptabilité » de l'IRG (Institut de Recherche en Gestion) en tant que coresponsable depuis 2012. Cette responsabilité englobe également l'orientation et la formation des doctorants en finance, la validation du financement des activités de recherche des membres doctorants et enseignants chercheurs. Je participe également au séminaire doctoral annuel de l'IRG en rapportant les travaux des doctorants en finance.

J'accueille des enseignants chercheurs étrangers à l'IRG dans le cadre de séjours de recherche comme ce fut le cas en mars/avril 2011 avec M. Karim Ben Khediri, maître assistant à la faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Nabeul – Tunisie.

J'ai assuré les fonctions de responsable du groupe thématique « Finance et RSE » de l'IRG de 2011 à 2014. Dans le cadre de ce groupe, j'ai organisé deux conférences-débat lors de la semaine de l'investissement socialement responsable en octobre 2012 sur le thème « Les indices ISR : Etat des lieux et perspectives d'évolution » et octobre 2011 sur le thème « La gestion d'actifs et les critères ESG : Enjeux et perspectives d'évolution » (<http://www.semaine-isr.fr/>).

J'ai organisé la Journée Interuniversitaire de Recherche en Finance 2015 (JIRF2015). Cette Journée est l'occasion pour les doctorants spécialisés en Finance des organisations et des

Souad LAJILI JARJIR

marchés, inscrits dans les universités de Dijon, Paris-Est, Paris 1, Lyon 1 et Lyon 2 et Montpellier de présenter leurs travaux de recherche et pour les professeurs et maîtres de conférences d'échanger sur les thèmes de recherche actuels.

## **2.2. Enseignements liés à la recherche**

J'assure un cours d'Initiation à la Recherche aux étudiants en première année de master Finance à l'IAE Gustave Eiffel. Ce cours a pour objectif de faire découvrir aux étudiants le monde de la recherche en sciences de gestion et plus particulièrement en finance. Il vise tout d'abord à expliquer ce qu'est la recherche et quelles sont les démarches suivies par les chercheurs. Les étudiants sont sensibilisés aux différents domaines de recherche en finance et à la diversité des axes de recherche.

J'ai animé un séminaire de recherche de l'école doctorale « Organisations Marchés Institutions » de l'université Paris Est Créteil. Ce séminaire a eu lieu en mai 2013 dans le cadre du **Spring School** *“Development of best practice model Doctoral Schools for structured PhD programme implementation in Ukraine and Georgia”*.

## **2.3. Encadrement des étudiants**

Depuis novembre 2014, je supervise en codirection avec M. Sabri Boubaker (chercheur associé de l'IRG) la thèse de M. Asad Ali Rind. Par ailleurs, j'encadre également la thèse M. Marc Desban qui a obtenu un contrat doctoral de trois ans (2015-2017) à l'IRG en codirection avec M. Sabri Boubaker.

J'ai participé en juillet 2013 au jury de soutenance de thèse de Melle Hanan Jaffal, intitulée « Couverture avec un portefeuille d'obligations et/ou de swaps et optimisation » à l'Université du Havre.

J'accueille des doctorants étrangers à l'IRG pour des séjours d'études courts : Mme Faten Moussa doctorante en finance à l'Université de Carthage, Tunisie (mai 2015) ; Mlle Hana Tebib, doctorante en banque et finance à l'Université de Blida, Algérie (février 2015) ; M. Amar Belaadi, doctorant en finance à l'université de Badji Mokhtar, Algérie (novembre 2014), Melle Wafa Rebah, étudiante en Master 2 recherche à l'Université de Manouba, Tunisie (juin 2015).

Enfin, j'encadre depuis 2004 des étudiants de deuxième année de master pour leurs mémoires de fin d'études.



## **A. Liste des travaux présentés**

### **A.1 Rentabilité-Risque et Actions**

[SLJ - 1] “Les modèles d’évaluation des actifs financiers et les co-moments d’ordre trois et quatre”, Banque & Marchés, n° 81, mars-avril 2006, p. 39-50 (Classement Revue HCERES : B).

[SLJ - 2] “Explaining the cross-section of stock returns in France: Characteristics or risk factors?”, The European Journal of Finance, Vol 13, Number 2, February 2007, pp 145-158 (Classement Revue HCERES : C).

### **A.2 Rentabilité-Risque et Obligations**

[SLJ - 3] “Enhancement of the Bond Duration-Convexity Approximation”, (avec Y. Rakotonratsimba), International Journal of Economics and Finance, Vol. 4, n° 3, March 2012, p. 115-125.

### **A.3 Rentabilité-Risque et Produits dérivés**

[SLJ - 4] “Les déterminants de la couverture des risques en France”, (avec K. Ben Khediri), Revue des Sciences de Gestion, n° 245-246, septembre-décembre 2010, p. 119-128 (Classement Revue HCERES : C).

### **A.4 Rentabilité-Risque et Coûts de transaction**

[SLJ - 5] “The number of securities giving the maximum return in the presence of transaction costs”, (avec Y. Rakotonratsimba), Quality & Quantity International Journal of Methodology, Vol 42, n° 5, Octobre 2008, p. 613-44.

### **A.5 Rentabilité-Risque et Règlementation**

[SLJ - 6] “La discipline de marché n’est-elle pas trop compliquée à mettre en œuvre ? ”, (avec T. Essayouti), Banque & Marchés, n°87, mars-avril 2007, p. 51-54 (Classement Revue HCERES : B).

[SLJ - 7] “New Challenges of ESG Issues”, (avec P. Chollet et N. Cuzacq), Bankers, Markets & Investors, July-August 2013, n° 125 (Classement Revue HCERES : B).

Souad LAJILI JARJIR

- [SLJ - 8] “New Insights on Corporate Responsibility and Country-level Institutions in Western Europe”, (avec K. Ben Khediri), *Markets & Investors*, may-june 2015, n° 136 (Classement Revue HCERES : B).

## **B. Travaux en cours et documents de travail**

- [SLJ - 9] “Evidence on size, value and stock returns over crisis periods”, (avec A. Nasreddine).
- [SLJ - 10] “New empirical evidence on market reactions to changes in Socially Responsible Investment indexes”, (avec P. Chollet et A. Cellier).

## **C. Ouvrages**

- [SLJ - 11] *La Modélisation Quantitative des Marchés Financiers: Synthèse théorique et études empiriques*, (2010), Editions Universitaires Européennes.
- [SLJ - 12] *Bond Sensitivities And Interest Rate Risks*, (avec Y. Rakotondratsimba), Part 4 Chapter 2 in *6th International Finance Conference on Financial Crisis and Governance*, Editor: Mondher Bellalah and Omar Masood, November 2011, Isbn: 1-4438-3308-8.

### 3. Références bibliographiques

- Akian M., J. L. Menaldi and A. Sulem (1996), '*On an Investment-Consumption Model with Transaction Costs*', SIAM Journal of Control and Optimization, 34 (1), p. 329–364.
- Aupperle, Carroll and Hatfield (1985), '*An empirical examination of the relationship between corporate social responsibility and profitability*', Academy of Management Journal 28, p. 446–463.
- Bartram S. M., G.W. Brown and F.R. Fehle (2009), '*International Evidence on Financial Derivatives Usage*', Financial Management, Vol. 38, n° 1, p. 185-206.
- Beneish M.D. and J.C. Gardner (1995), '*Information costs and liquidity effects from changes in the dow jones industrial average list*', Journal of Financial & Quantitative Analysis 30, p. 135–157.
- Beneish M.D. and R.E. Whaley (1996), '*An anatomy of the S&P game: The effects of changing the rules*', Journal of Finance 51, p. 1909–1930.
- Berkman H., M.E. Bradbury, P. Hancock and C. Innes (2002), '*Derivative Financial Instrument Use in Australia*', Accounting and Finance, Vol. 42, p. 97-109.
- Bird R., A.D. Hall, F. Momente and F. Reggiani (2007), '*What corporate social responsibility activities are valued by the market?*', Journal of Business Ethics, 76(2), p. 189-206.
- Black F. (1972), '*Capital market equilibrium with restricted borrowing*', Journal of Business, n° 45, p. 444–55
- Blouin J., J.S. Raedy and D.A. Shackelford (2000), '*The impact of capital gains taxes on stock price reactions to S&P 500 inclusions*', NBER Working paper series WP8011, p. 1–30.
- Bodnar G. M., G. S. Hayt and R. C. Marston (1998), '*Wharton Survey of Financial Risk Management by US Non-financial Firms*', Financial Management, Vol. 27, n° 4, p. 70-91.
- Breeden D.T. (1979), '*An Inter-temporal Asset Pricing Model with stochastic consumption and investment opportunities*', Journal of Financial Economics, n° 7, p. 265–96.
- Cellier A. and P. Chollet (2011), '*The Impact of Corporate Social Responsibility Rating Announcements on European Stock Prices*', working paper, p. 1-33, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1836902](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1836902)

Souad LAJILI JARJIR

- Cellier A., P. Chollet and J.F. Gajewski (2011), '*Les annonces de notations extra-financières véhiculent-elles une information au marché?*', *Revue Finance Contrôle Stratégie*, Vol 14, n°3, p. 5-38
- Chancelier J.-P., B. Øksendal and A. Sulem (2002), '*Combined Stochastic Control and Optimal Stopping, and Application to Numerical Approximation of Combined Stochastic and Impulse Control*', *Stochastic Financial Mathematics. Proc. Steklov Math. Inst.*, Vol. 237, p. 149–173, éditeur A.N. Shiryaev, Moscou.
- Chen H., G. Noronha and V. Singal (2004), '*The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of asymmetry and a new explanation*', *Journal of Finance* 59, p. 1901–1929.
- Chordia T., R. Roll and A. Subrahmanyam (2011), '*Recent trends in trading activity and market quality*', *Journal of Financial Economics* 101, p. 243–263.
- Cochrane J.H. (2005), '*Asset pricing*', Revised edition, Princeton University Press.
- Crama Y. and M. Schyns (2003), '*Simulated annealing for complex portfolio selection problems*', *European Journal of Operational Research*, 150(3), p. 546-571
- Daniel K. and S. Titman (1997), '*Evidence on the characteristic of cross sectional variation in stock return*', *Journal of Finance*, LII, n° 1, p. 1–33.
- Davis M. H. A. and A. R. Norman (1990), '*Portfolio Selection with Transaction Costs*', *Mathematics of Operations Research*, 15 (4): p. 676–713.
- Denis D.K., J. McConnell, A. Ovtchinnikov and Y. Yun (2003), '*S&P 500 index additions and earnings expectations*', *Journal of Finance* 58, p. 1821–1840.
- Dhillon U. and H. Johnson (1991), '*Changes in the standard and poor's 500 list*', *Journal of Business* 64, p. 75–85.
- Doh J.P., S.D. Howton, S.W. Howton and D.S. Siegel (2010), '*Does the market respond to an endorsement of social responsibility? The role of institutions, information, and legitimacy*', *Journal of Management* 36, p. 1461–1485.
- Dumas B. and E. Luciano (1991), '*An Exact Solution to a Dynamic Portfolio Choice Problem under Transaction Costs*', *Journal of Finance*, XLVI (2): p. 577–595.
- Eastham J. and K. Hastings (1988), '*Optimal Impulse Control of Portfolios*', *Mathematics of Operations Research*, (13): p. 588–605.

Souad LAJILI JARJIR

- Fama E.F. and J. MacBeth (1973), '*Risk, return, and equilibrium: Empirical tests*', Journal of Political Economy, p. 607–36.
- Fama E.F. and K.R. French (1993), '*Common risk factors in the returns on stocks and bonds*', Journal of Financial Economics, 33, p. 3–56.
- Fama E.F. and K.R. French (2014), '*A Five-Factor Asset Pricing Model*', Journal of Financial Economics, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco>.
- Ferguson M.F. and R.L. Shockley (2003), '*Equilibrium “anomalies”*', Journal of Finance, 58, p. 2549–2580.
- Friedman M. (1970), '*The social responsibility of business is to increase its profits*', New York Times Magazine.
- Géczy C., B. Minton and C. Schrand (1997), '*Why Firms Use Currency Derivatives*'. Journal of Finance, Vol. 52, n° 4, p. 1323-1354.
- Gibbons M., S. Ross and J. Shanken (1989), '*A test of the efficiency of a given portfolio*', Econometrica 57, p. 1121–1152.
- Gili M. and E. Këllezi (2000), '*A Heuristic approach to portfolio optimization*', Preprint.
- Harris L. and E. Gurel (1986), '*Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: New evidence for the existence of price pressures*', Journal of Finance 41, p. 815–829.
- Hegde S.P. and J.B. McDermott (2003), '*The liquidity effects of revisions to the S&P 500 index: An empirical analysis*', Journal of Financial Markets 6, p. 413–459.
- Howton S.D. and S.B. Perfect (1998), '*Currency and Interest-rate Derivatives Use in US Firms*', Financial Management, Vol. 27, n° 4, p. 111-121.
- Hull J. (2009), '*Options, Futures, & Other Derivatives*', Prentice Hall, Pearson Education International.
- Jaffal H. (2013), '*Couverture avec un Portefeuille d'obligations et/ou de swaps et optimisation*', thèse de doctorat, Université du Havre.
- Jain P.C. (1987), '*The effect on stock price of inclusion in or exclusion from the S&P 500*', Financial Analysts Journal 43, p. 58–65.

Souad LAJILI JARJIR

- Jiao Y. (2010), '*Stakeholder welfare and firm value*', Journal of Banking and Finance 34, p. 2549-2561.
- Jo H. and M. Harjoto (2012), '*The causal effect of corporate governance on corporate social responsibility*', Journal of Business Ethics, 106, p. 53–72.
- Kaul A., V. Mehrotra and R. Morck (2000), '*Demand curves for stocks do slope down: New evidence from an index weights adjustment*', Journal of Finance 55, p. 893–912.
- Kuhn T.S. (1962), '*The structure of scientific revolutions*', third, 1996 ed., ch. *Anomaly and the Emergence of Scientific Discoveries*, p. 52–65, The University of Chicago Press.
- Lajili S. (2003), « *Modélisation quantitative des marchés financiers: Quatre essais sur le modèle à trois facteurs dans le cas français* », thèse de doctorat, Université Paris Dauphine.
- Lintner J. (1965), '*The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*', Review of Economics and Statistics, n° 47, p. 13–37.
- Lucas R.E. (1978), '*Asset prices in an exchange economy*', Econometrica, 46 n° 6, p. 1429–45.
- Lynch A.W. and R.R. Mendenhall (1997), '*New evidence on stock price effects associated with changes in the S&P 500 index*', Journal of Business 70, p. 351–383.
- Mansini M. and M. Speranza (1999), '*Heuristic algorithms for the portfolio selection problem with minimum transaction lots*', European Journal of Operational Research, (114): p. 219–233.
- Markowitz H. (1952), '*Portfolio selection*', Journal of Finance, n° 7, p. 77–91.
- Merton R.C. (1973), '*An inter-temporal capital asset pricing model*', Econometrica 41, n° 5, p. 867–87.
- Marsat S. and B. Williams (2011), '*CSR and market valuation: International Evidence*', International Conference of the French Finance Association (AFFI), May 11-13, 2011. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1833581>
- Merton R.C. (1987), '*A simple model of capital market equilibrium with incomplete information*', Journal of Finance 42, p. 483–510.
- Mossin J. (1966), '*Equilibrium in a capital asset market*', Econometrica 34, n° 4, p. 768–83.

Souad LAJILI JARJIR

- Nance D.R., C.W. Smith and C.W. Smithon (1993), '*On the Determinants of Corporate Hedging*', Journal of Finance, Vol. 48, n° 1, p. 267-284.
- Oikonomou I., C. Brooks and S. Pavelin (2012), '*The impact of corporate social performance on financial risk and utility: A longitudinal analysis*', Financial Management 41, p. 483-515.
- Øksendal, B. and A. Sulem (2002), '*Optimal Consumption and Portfolio with both Fixed and Proportional Transaction Costs*', SIAM Journal on Control and Optimization, vol. 40, n° 6, p. 1765-1790.
- Ross S.A. (1976), '*The arbitrage theory of capital asset pricing*', Journal of Economic Theory, n° 13, p. 341-60.
- Rubinstein M. (1976), '*The strong case for the generalized logarithmic utility model as the premier model of financial markets*', Journal of Finance, n° 2, p. 551-71.
- Scherer A.G. and E. Marti (2012), '*The normative foundation of finance : How misunderstanding the role of financial theories distorts the way we think about the responsibility of financial economists*', Chapter 15 in '*learning from global financial crisis : creatively, reliably, and sustainably*', edited by P. Shrivastava et M. Statler, Stanford University Press.
- Schroder M. (1995), '*Optimal Portfolio Selection with Fixed Transaction Costs: Numerical Solutions*', Working Paper, Michigan State University.
- Sharpe W.F. (1964), '*Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*', Journal of Finance XIX, n° 3, p. 425-42.
- Shleifer A. (1986), '*Do demand curves for stocks slope down?*', Journal of Finance, 41, p. 579-590.
- Shreve S. and H. M. Soner (1994), '*Optimal Investment and Consumption with Transaction Costs*', The Annals of Applied Probability, 4: p. 609-692.
- Wurgler J. and E. Zhuravskaya (2002), '*Does arbitrage flatten demand curves for stocks?*', Journal of Business 75, p. 583-608.